

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-185383

(43)Date of publication of application : 09.07.1999

(51)Int.Cl.

G11B 20/10

G11B 7/00

(21)Application number : 09-365372

(71)Applicant : RICOH CO LTD.

(22)Date of filing : 24.12.1997

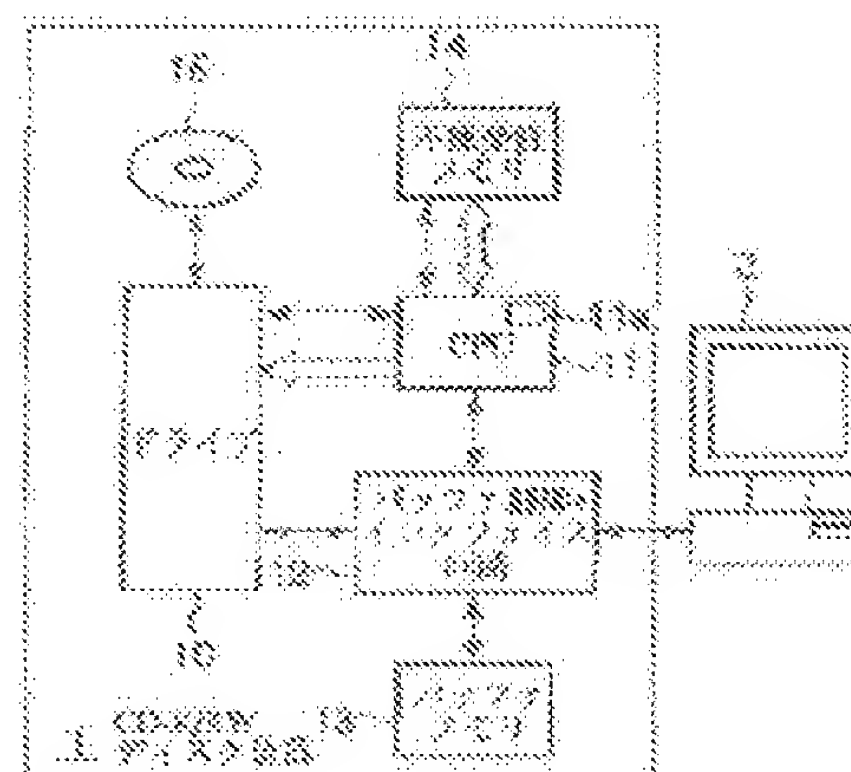
(72)Inventor : NISHINOMIYA MASANOBU

(54) OPTICAL DISK RECORDING DEVICE AND IMPARTING METHOD OF DEVICE IDENTIFYING INFORMATION TO ITS DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To record the device identifying information dispensing with complicated management at the time of manufacture without using a particular device in the manufacturing process of an optical disk recording device.

SOLUTION: A CPU 11 of a CD-R/RW disk device 1 records data for an optical disk 15 based on the instruction from a host computer 2, determines random numbers generated by a random number generating part 11a to be a recorder specific number, stores a RID code (a particular code being intrinsic to every device as the identifying information of an optical disk recording device for specifying the optical disk device illegally recording data in an optical disk from the point of view of protecting the copyright) in a non-volatile memory 14, after recording the data in the optical disk 15 based on the instruction from the host computer 2, the CPU reads out the RID code from the non-volatile memory 14 and writes it in the optical disk 15 by a drive 10.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-185383

(40)公開日 平成11年(1999)7月9日

(51)Int. Cl.⁷ 識別記号

G11B 29/10
7/00

F 1

G11B 29/10
7/00

H
K

特許請求 大請求 請求項の数 8 O L (全 11 頁)

(21)出願番号 特願平9-255372

(22)出願日 平成9年(1997)12月24日

(71)出願人 090068747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72)発明者 西宮 正伸

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

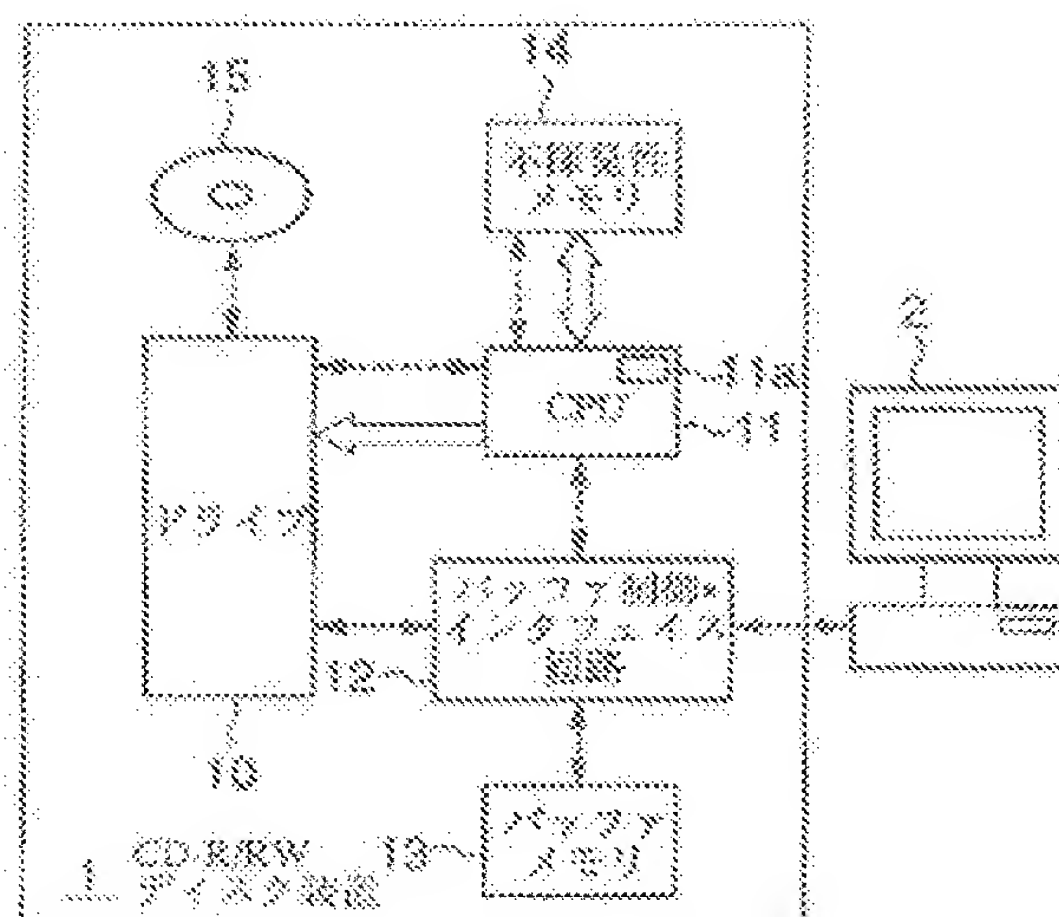
(74)代理人 弁理士 大柳 敏

(54)【発明の名称】 光ディスク記録装置と光ディスク記録装置に対する装置識別情報の付与方法

(57)【要約】

【課題】 光ディスク記録装置の製造工程で特定の装置を使用せず、製造時の様々な変遷が不要な装置識別情報を記録できるようにする。

【解決手段】 CD-R/RWディスク装置1のCPU 11は、ホストコンピュータ2からのデータに基づいて光ディスク15に対するデータの記録を行なうと共に、乱数発生部11aによって発生する乱数を用該装置のレコード固有番号として決定し、そのレコード固有番号に基づいてR1Dコードを不揮発性メモリ14に記憶して、ホストコンピュータ2からの指示によって光ディスク15にデータを記録するとき、そのデータの記録後、不揮発性メモリ14からR1Dコードを読み出してドライブ10によって光ディスク15に書き込む。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ホストコンピュータを接続し、そのホストコンピュータからの指示に基づいて光ディスクに対するデータの記録を行なう光ディスク記録装置において、乱数を発生させる乱数発生手段と、該手段によって発生された乱数を当該装置の装置識別情報として決定する装置識別情報決定手段と、該手段によって決定された装置識別情報を前記光ディスクに記録する装置識別情報記録手段とを設けたことを特徴とする光ディスク記録装置。

【請求項2】 請求項1記載の光ディスク記録装置において、

前記装置識別情報決定手段が、電源投入と共に前記乱数発生手段の乱数の発生を開始させ、外部操作による所定動作を行なう時に前記乱数発生手段の乱数の発生を停止させ、該停止時に得られた乱数を装置識別情報として決定する手段であることを特徴とする光ディスク記録装置。

【請求項3】 請求項2記載の光ディスク記録装置において、

前記所定動作が、電源投入後に最初に行なわれたディスク排出口動作であることを特徴とする光ディスク記録装置。

【請求項4】 請求項2記載の光ディスク記録装置において、

前記所定動作が、電源投入後に最初に行なわれたディスク排出口動作であることを特徴とする光ディスク記録装置。

【請求項5】 ホストコンピュータを接続し、そのホストコンピュータからの指示に基づいて光ディスクに対するデータの記録を行なう光ディスク記録装置において、

前記ホストコンピュータによって発生された実時間情報を取得する実時間情報取得手段と、該手段によって取得した実時間情報を当該装置の装置識別情報として記憶する装置識別情報記録手段と、該手段に記憶された装置識別情報を前記光ディスクに記録する装置識別情報記録手段とを設けたことを特徴とする光ディスク記録装置。

【請求項6】 請求項1乃至5のいずれか一項に記載の光ディスク記録装置において、

前記装置識別情報記録手段を、当該装置を格納する中央処理部に内蔵させたことを特徴とする光ディスク記録装置。

【請求項7】 光ディスクにデータを記録する光ディスク記録装置の製造時又は流通時の実時間情報を求め、その実時間情報を前記光ディスク記録装置の装置識別情報として前記光ディスク記録装置に付与することを特徴とする光ディスク記録装置に対する装置識別情報の付与方法。

【請求項8】 請求項7記載の光ディスク記録装置に対する装置識別情報の付与方法において、前記装置識別情報に前記光ディスク記録装置の製造場所又は検査場所を

示す情報を付与することを特徴とする光ディスク記録装置に対する装置識別情報の付与方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、CD-R、CD-RW等の光ディスクにデータを記録するCD-R/RW装置等の光ディスク記録装置と、その光ディスク記録装置に対する装置識別情報の付与方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、記録メディアに記録されたデータの著作権保護のために、データを不正に利用できないように暗号化する方法（例えば、特開平9-54691号公報参照）や、記録メディアからの読み取り信号の検出に基づいてその記録メディアに対する固有の情報を付与する装置（例えば、特開平9-560228号公報参照）が提案されている。

【0003】 そして、CD-R/RW装置等の光ディスク記録装置においても、著作権保護の観点から光ディスクに対してデータを不正に記録した光ディスク記録装置を特定するために、その光ディスク記録装置の装置識別情報として装置毎に固有の特殊コードを記録する方法が提案されている。

【0004】 この特殊コードは“R-IDコード”と呼ばれており、市場で不正コピーされた光ディスクが発見されたとき、その光ディスク上に記録されたR-IDコードに基づいて不正コピーに使用された光ディスク記録装置を特定することにより、不正コピー者の特定、及び不正コピー防止に利用しようとするものである。

【0005】 R-IDコードは、次に示す3種類のデータが提案されている。

(1) グループ1：製造者コード (Manufacturer Code) …11, 12, 13 (以上、各5ビットのデータ)

(2) グループ2：機種コード (Type Code) …14, 15 (以上、各5ビットのデータ)、16, 17 (以上、各4ビットのデータ)

(3) グループ3：装置識別情報に相当するレコード固有番号 (Record Unique Number) …18, 19, 110, 111, 112 (以上、各4ビットのデータ)

【0006】 上記11～112のデータを光ディスク上のサブコードあるいはデータエリアの一部に記録し、その部分を再生することによって、製造者、機種、及び装置を特定することができる。そして、上記製造者コードと機種コードは複製の製品に同じデータが付与されても良いが、レコード固有番号は装置毎に異なる番号を付与しなければならぬ。

【0007】 そこで従来は、光ディスク記録装置の製造時に、その装置に印刷又は貼付されたラベル上のシリアル番号を読み取り、そのシリアル番号に基づく装置識別

情報を内部のメモリに書き込み、光ディスク記録装置はメモリから装置識別情報を読み取って光ディスクに記録していた。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述したように、光ディスク記録装置上のシリアル番号を読み取り、そのシリアル番号に基づく装置識別情報を装置の内部のメモリに記録するには、製造工程で特殊な装置が必要になり、製造時の管理も煩雑になるという問題があった。

【0009】例えば、光ディスク記録装置のプリント回路基盤（PCB）上のメモリに装置識別情報として装置のシリアル番号を書き込むと、装置上に貼付されたシリアル番号と一致させるためには、最終工程で書き込むようにしなければならず、また、修理をした場合には同じシリアル番号が一致しなくなる恐れもある。

【0010】この発明は上記の点に鑑みてなされたものであり、製造工程で特殊な装置を使用せず、製造時の煩雑な管理が不要な装置識別情報を記録できるようにすることを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】この発明は上記の目的を達成するため、ホストコンピュータを接続し、そのホストコンピュータからの指示に基づいて光ディスクに対するデータの記録を行なう光ディスク記録装置において、乱数を生じさせる乱数発生手段と、その手段によって発生された乱数を装置識別情報として決定する装置識別情報決定手段と、その手段によって決定された装置識別情報を上記光ディスクに記録する装置識別情報記録手段を設けたものである。

【0012】また、上記装置識別情報決定手段を、電源投入と共に上記乱数発生手段の乱数の発生を開始させ、外部操作による所定動作を行なう時に上記乱数発生手段の乱数の発生を停止させ、その停止時に得られた乱数を装置識別情報として決定する手段にするとよい。

【0013】さらに、上記所定動作を、電源投入後に最初に行なわれたディスク挿入動作にするとよい。あるいは、上記所定動作を、電源投入後に最初に行なわれたディスク挿入動作にするとよい。

【0014】また、ホストコンピュータを接続し、そのホストコンピュータからの指示に基づいて光ディスクに対するデータの記録を行なう光ディスク記録装置において、上記ホストコンピュータによって発生された実時間情報を取得する実時間情報取得手段と、その手段によって取得した実時間情報を当該装置の装置識別情報として記憶する装置識別情報記憶手段と、その手段に記憶された装置識別情報を上記光ディスクに記録する装置識別情報記録手段を設けるとよい。さらに、上記装置識別情報記憶手段を、当該装置全体を制御する中央処理部に内蔵させるとよい。

【0015】また、光ディスクにデータを記録する光ディスク記録装置の製造時又は検査時の実時間情報を求め、その実時間情報を上記光ディスク記録装置の装置識別情報として上記光ディスク記録装置に付与する光ディスク記録装置に対する装置識別情報の付与方法も提供される。さらに、上記装置識別情報に上記光ディスク記録装置の製造場所又は検査場所を示す情報を付加するとよい。

【0016】この発明の請求項1の光ディスク記録装置は、乱数を生じさせ、その発生された乱数を当該装置の識別情報として決定し、その決定された装置識別情報を光ディスクに記録するので、光ディスク記録装置が自らの装置識別情報を決定して、データを記録する光ディスクに記録するので、製造工程で特殊な装置を使用せず、製造時の煩雑な管理が不要な装置識別情報を記録することができる。

【0017】また、この発明の請求項2の光ディスク記録装置は、電源投入と共に乱数の発生を開始させ、外部操作による所定動作を行なう時に乱数の発生を停止させ、その停止時に得られた乱数を装置識別情報として決定するので、装置識別情報のランダム性を確保することができる。

【0018】さらに、この発明の請求項3の光ディスク記録装置は、電源投入後に最初に行なわれたディスク挿入動作時に乱数の発生を停止させるので、使用者によるディスクのインジェクト操作といふ定期的タイミングによって装置識別情報を決定することができる。

【0019】さらにまた、この発明の請求項4の光ディスク記録装置は、電源投入後に最初に行なわれたディスク挿入動作時に乱数の発生を停止させるので、使用者によるディスクの挿入操作といふ不規則なタイミングによって装置識別情報を決定することができる。

【0020】また、この発明の請求項5の光ディスク記録装置は、データ通信網に接続したホストコンピュータによって発生された実時間情報を取得し、その取得した実時間情報を当該装置の装置識別情報として記憶し、その装置識別情報を光ディスクに記録するので、その程度乱数によって装置識別情報を決定するような複雑な処理を省略することができる。

【0021】さらに、この発明の請求項6の光ディスク記録装置は、上記装置識別情報を記憶する機能を、当該装置全体を制御する中央処理部に内蔵させたので、装置識別情報の格納先を外部から認識し難くすることができ、装置識別情報が不正に変更されないようにすることができる。

【0022】また、この発明の請求項7の光ディスク記録装置に対する装置識別情報の付与方法は、光ディスクにデータを記録する光ディスク記録装置の製造時又は検査時の実時間情報を求め、その実時間情報を光ディスク記録装置の装置識別情報として光ディスク記録装置に付

5

りするので、光ディスク記録装置に対して、製造工程で特許な証拠を使用せず、製造時の誤差を管理が不要な記録識別情報を含むことができる。

【0020】さらに、この発明の請求項6の光ディスク記録装置に対する誤差発生時の対応方法は、上記記録識別情報に上記光ディスク記録装置の製造番号や製造場所を示す情報を付加するので、複数の場面で同時に光ディスク記録装置に対する誤差識別情報の付与を可能にしたときには、同一の製造識別情報を付与するようなことを防止できる。

【0024】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の形態を図面に基づいて具体的に説明する。図1は、この発明の実施形態であるCD-R/RWディスク装置の構成を示すブロック図である。図中の矢印付き線は各部分の制御の流れを、矢印付き実線はデータの流れる、矢印付き太線はR1Dコードの流れをそれぞれ示す。

【0025】このCD-R/RWディスク装置1は、マイクコンピュータによって実施され、ホストコンピュータ2とデータ通信可能に接続し、そのホストコンピュータ2からの指示に基づいて記録可能なCD-Rや書き換え可能なCD-RW等の光ディスク15に対するデータの記録及び再生を行なうものである。

【0026】CPU11は、この装置全体の制御を行い、ホストコンピュータ2から指定されたデータの再生時、ドライブ10によって指定のデータを光ディスク15から読み取り、バッファ制御・インタフェース回路12を介してバッファメモリ13に一旦貯え、その後、バッファ制御・インタフェース回路12によってバッファメモリ13に格納されたデータを読み出してドライブ10へ送り、ドライブ10によって光ディスク15の指定の記録領域に書き込む。

【0027】また、ホストコンピュータ2から送られるデータの記録時、ホストコンピュータ2からのデータをバッファ制御・インタフェース回路12を介してバッファメモリ13に一旦貯える。その後、バッファ制御・インタフェース回路12によってバッファメモリ13に格納されたデータを読み出してドライブ10へ送り、ドライブ10によって光ディスク15の指定の記録領域に書き込む。

【0028】さらに、CPU11は、乱数発生部11aで発生した乱数に基づいて記録識別情報であるR1Dコードを生成してEEPROM等の不揮発性メモリ14に格納し、光ディスク15に対してそのR1Dコードを記録する処理を行なう。このR1Dコードは製造番号コード、機種コード、レコーダ固有番号からなり、製造番号コードと機種コードは予め不揮発性メモリ14に格納し、レコーダ固有番号をCPU11が自ら作成する。

【0029】すなわち、光ディスク15にR1Dコードを記録する処理を実施するため、上記CPU11と乱数発生部11aが、乱数を発生させる乱数発生手段と、そ

6

の手段によって発生した乱数を当該装置の識別情報として決定する誤差識別情報決定手段の機能を果たし、上記CPU11、ドライブ10、不揮発性メモリ14が、誤差識別情報決定手段によって決定された誤差識別情報を光ディスク15に記録する誤差識別情報記録手段の機能を果たす。

【0030】また、上記誤差識別情報決定手段として、電源投入と共に上記乱数発生手段の乱数の発生を開始させ、外部操作による所定動作を行なう時に上記乱数発生手段の乱数の発生を停止させ、その停止時に得られた乱数を誤差識別情報として決定する手段にするとよい。さらに、上記所定動作を、ディスクの記録動作時に、電源投入後に最初に行なわれたディスク挿入動作に、あるいは、電源投入後に最初に行なわれたディスク挿入動作にするとよい。

【0031】一方、ホストコンピュータ2は、CPU、ROM、及びRAM等からなるマイクコンピュータによって実施され、CD-R/RWディスク装置1による光ディスクに対するデータの記録及び再生を行なう。

【0032】次に、このCD-R/RWディスク装置1における光ディスクにR1Dコードを記録する処理について説明する。図2は、光ディスクに対するデータ記録時にR1Dコードを記録するときの処理を示すフローチャートである。

【0033】この処理は、ステップ(図中18)で示す1で電源がON(電源投入)にされると、ステップ2へ進んでCPUは乱数発生部の演算による乱数の発生を開始し、ドライブに対して初期化動作の開始を指示し、ドライブは光ディスクの回転、光ピックアップのレーザ光の点灯、サーボのロックオン等の初期化動作を開始する。

【0034】ステップ3へ進んでCPUはドライブの動作を監視し、ドライブが光ディスクに対するデータの記録及び再生が可能な準備が完了したことを示すレディ状態か否かを判断し、レディ状態になったら、ステップ4へ進んで乱数の発生を停止し、その停止時に得られた乱数をレコーダ固有番号に合成し、ステップ5へ進んで不揮発性メモリに製造番号コード、機種コード、レコーダ固有番号からなるR1Dコードを格納する。

【0035】ステップ6へ進んでバッファ制御・インタフェース回路を介してホストコンピュータからデータの記録コマンドがきたか否かを判断して、系たら、ステップ7へ進んでホストコンピュータから送られるデータをバッファ制御・インタフェース回路を介して一旦バッファメモリに格納し、バッファ制御・インタフェース回路を介してドライブへ送り、ドライブは光ディスクへデータを写す。

【0036】ステップ8へ進んでCPUは不揮発性メモリからR1Dコードを読み出し、ステップ9へ進んでドライブへR1Dコードを送り、ドライブによって光ディ

ディスクの所定エリアにR1Dコードを書き込み、処理を終了する。

【0037】このようにして、このCD-R/RWディスク装置1は、電源ONと共に乱数発生を開始し、その発生した乱数をレコード固有番号に決定し、製造者コード、機種コードと共に該装置の識別情報であるR1Dコードとして記憶し、光ディスクへのデータ記録時にR1Dコードも光ディスクに記録するので、該装置の識別情報を自ら決定して光ディスクに記録することが出来る。

【0038】したがって、CD-R/RWドライブ装置に対して製造工場で特設な装置を使用して各装置の識別情報を記録する必要がなくなり、製造時の装置識別情報の記録な管理が不要になる。

【0039】また、電源投入と共に乱数の発生を開始し、ホストコンピュータからの外部操作によるデータ記録時に乱数の発生を停止させ、その停止時に得られた乱数を装置識別情報として決定するので、装置識別情報のランダム性を確保することが出来る。

【0040】次に、上記の処理において、乱数発生開始から決定までの時間tは、電源ONからドライブがレディ状態になるまでの所定の時間t決定されるので、レコード固有番号が毎回同じ値になる恐れがある。そこで、ドライブがレディ状態になった後も乱数の発生を継続し、最初に光ディスクのエjectボタンが押下されたときに乱数の発生を停止してR1Dコードを決定すれば、R1Dコードのランダム性を確保することが出来る。

【0041】図3は、光ディスクの抽出時に決定したR1Dコードを記録するときの処理を示すフローチャートである。この処理は、ステップ11で電源がON（電源投入）にされると、ステップ12へ進んでCPUは乱数発生部の演算による乱数の発生を開始し、ドライブに対して初期化動作の開始を指示し、ドライブは光ディスクの回転、光ピックアップのレーザ光の点灯、サーボのロックオン等の初期化動作を開始する。

【0042】ステップ13へ進んでCPUはドライブの動作を監視し、ドライブが光ディスクに対するデータの記録及び再生が可能な状態が完了したことを示すレディ状態か否かを判断し、レディ状態になったら、ステップ14へ進んでエjectボタン（ディスクの引出の指示ボタン）が押されたか否かを判断する。

【0043】ステップ14の判断でエjectボタンが押されたら、ステップ15へ進んで乱数の発生を停止し、その停止時に得られた値をレコード固有番号に決定し、ステップ16へ進んで不揮発性メモリに製造者コード、機種コード、レコード固有番号からなるR1Dコードを格納する。

【0044】ステップ17へ進んでバッファ制御・インタフェース回路を介してホストコンピュータからデータの記録コマンドが来たか否かを判断して、否なら、ステ

ップ18へ進んでホストコンピュータから送られるデータをバッファ制御・インタフェース回路を介して一旦バッファメモリに格納し、バッファ制御・インタフェース回路を介してドライブへ送り、ドライブは光ディスクへデータを書き込む。

【0045】ステップ19へ進んでCPUは不揮発性メモリからR1Dコードを読み出し、ステップ20へ進んでドライブへR1Dコードを送り、ドライブによって光ディスクの所定エリアにR1Dコードを書き込み、処理を終了する。

【0046】あるいは、電源ONと共に乱数発生を開始し、最初に光ディスクが挿入されたときに乱数の発生を停止してR1Dコードを決定するようにしてもよい。

【0047】図4は、光ディスクの挿入時に決定したR1Dコードを記録するときの処理を示すフローチャートである。この処理は、ステップ21で電源がON（電源投入）にされると、ステップ22へ進んでCPUは乱数発生部の演算による乱数の発生を開始し、ドライブに対して初期化動作の開始を指示し、ドライブは光ディスクの回転、光ピックアップのレーザ光の点灯、サーボのロックオン等の初期化動作を開始する。

【0048】ステップ23へ進んでCPUはドライブの動作を監視し、ドライブが光ディスクに対するデータの記録及び再生が可能な状態が完了したことを示すレディ状態か否かを判断し、レディ状態になったら、ステップ24へ進んで光ディスクが挿入されたか否かを判断する。

【0049】ステップ24の判断で光ディスクが挿入されたら、ステップ25へ進んで乱数の発生を停止し、その停止時に得られた値をレコード固有番号に決定し、ステップ26へ進んで不揮発性メモリに製造者コード、機種コード、レコード固有番号からなるR1Dコードを格納する。

【0050】ステップ27へ進んでバッファ制御・インタフェース回路を介してホストコンピュータからデータの記録コマンドが来たか否かを判断して、否なら、ステップ28へ進んでホストコンピュータから送られるデータをバッファ制御・インタフェース回路を介して一旦バッファメモリに格納し、バッファ制御・インタフェース回路を介してドライブへ送り、ドライブは光ディスクへデータを書き込む。

【0051】ステップ29へ進んでCPUは不揮発性メモリからR1Dコードを読み出し、ステップ30へ進んでドライブへR1Dコードを送り、ドライブによって光ディスクの所定エリアにR1Dコードを書き込み、処理を終了する。

【0052】このようにして、電源ON後に最初にエjectボタンが押されたときや、最初に光ディスクが挿入されたときに、乱数の発生を停止し、そのときの値をレコード固有番号に決定するので、エjectボタンの

押下や光ディスクの挿入操作というその都度タイミングが異なる人的操作によって生成される時間データを決定することができ、光ディスクに対するレコード固有番号をその都度異ならせることができる。R1Dコードのランダム性を確保にすることができる。

【0052】次に、この発明の他の実施形態のCD-R/RWディスク装置について説明する。図3はこの発明の他の実施形態のCD-R/RWディスク装置の構成を示すブロック図であり、図1と説明する部分には同一番号を付し、その説明を省略する。このCD-R/RWディスク装置のCPU11には乱数発生部を設けておら
ず、CPU11はホストコンピュータ2の実時間タイマ28によって発生された時間データを得て、その時間データをレコード固有番号に決定する。

【0054】すなわち、上記CPU11、バッファ制御・インタフェース回路12、不揮発性メモリ14が、上記ホストコンピュータによって発生された実時間情報を取得する実時間情報取得手段の機能を果たし、上記CPU11、不揮発性メモリ14、ドライブ10が、実時間情報取得手段によって取得した実時間情報を当該装置の制御識別情報として上記光ディスクに記録する装置識別情報記録手段の機能を果たす。

【0055】また、ホストコンピュータ3が、この発明にかかわるCD-R/RWディスク装置1に対するR1Dコードの基になる時間データを付与する機能を果たす。すなわち、ホストコンピュータ3は、光ディスクにデータを記録する光ディスク記録装置の製造時又は使用時の実時間情報を求め、その実時間情報を光ディスク記録装置の装置識別情報として光ディスク記録装置に付与する機能を果たす。さらに、上記装置識別情報に上記光ディスク記録装置の製造場所又は使用場所を示す情報を付加する機能も果たす。

【0056】次に、このCD-R/RWディスク装置1における光ディスクに対するR1Dコードの記録処理について説明する。例えば、このCD-R/RWディスク装置1の製造後の検査工程において、ホストコンピュータ2は検査したCD-R/RWディスク装置1の検査時、実時間タイマ28で発生した時間データをそのCD-R/RWディスク装置1のレコード固有番号とし、そのレコード固有番号と製造者コードと機種コードとからなるR1Dコードを作成し、CD-R/RWディスク装置1へ送信する。

【0057】CD-R/RWディスク装置1のCPU11は、バッファ制御・インタフェース回路12を介してホストコンピュータ2の実時間タイマ28で発生された時間データに基づくR1Dコードを取得すると、そのR1Dコードを不揮発性メモリ14に記憶する。

【0058】図5は、実時間データに基づくR1Dコードのフォーマットの一例を示す図である。このR1Dコードは、先頭の11～13に製造者名、製造ライン名等

の製造者コードを、次の14～19に機種番号と年月からなる機種コードを、最後の17～112に検査時の時分の実時間データからなるレコード固有番号をそれぞれ格納している。

【0059】このようにして、ホストコンピュータを用いてCD-R/RWディスク装置1に対して当該装置の識別情報であるR1Dコードを容易に付与することができる。そのR1Dコードがドライブ番号ではないので、CD-R/RWディスク装置1に対して、製造工程で特殊な装置を使用せず、製造時の生産管理上の煩雑さを解消することができる。また、製造時に複数の装置で同時にCD-R/RWディスク装置1に対するR1Dコードの付与を実施したとき、同一のR1Dコードを付与するようなことを防止できる。

【0060】こうして、CD-R/RWディスク装置1は、光ディスクに対するデータ記録部、不揮発性メモリ14に記憶されているR1Dコードをそのまま書き込む。したがって、CD-R/RWディスク装置1のCPU11が、その製造情報によってレコード固有番号を決定するような煩雑な処理を軽減することができる。

【0061】次に、上述のCD-R/RWディスク装置1のようた、PCB上に独立して実装させた不揮発性メモリ14にR1Dコードを記憶すると、R1Dコードの格納先が容易に判ってしまうので、R1Dコードが不正に改竄されたり、取り外されてしまう恐れがある。そこで、R1Dコードの格納先が外部から保護不可能にするように。

【0062】図7は、CPU11内にR1Dコードを格納する不揮発性メモリを内蔵したときのブロック図である。図8に示すように、CPU11の内部にはCPUコア26と不揮発性メモリ21が内蔵されており、CPUコア26によって発生された乱数に基づくR1Dコードを不揮発性メモリ21に格納する。

【0063】例えば、CPUコア26は、電源がONになると乱数の発生を開始し、ドライブ10に対して初期化操作の開始を指示し、ドライブ10は光ディスク15の回転、光ピックアップのレーザ光の点灯、サーボのロックオン等の初期化操作を開始する。

【0064】CPUコア26はドライブ10の動作を監視し、ドライブ10が光ディスク15に対するデータの記録及び再生が可能なレディ状態になったら、乱数の発生を停止し、その停止時に得られた値をレコード固有番号に決定し、不揮発性メモリ21に製造者コード、機種コード、レコード固有番号からなるR1Dコードを格納する。

【0065】その後、バッファ制御・インタフェース回路12を介してホストコンピュータ2からデータの記録コマンドが来たら、ホストコンピュータ2から送られるデータをバッファ制御・インタフェース回路12を介して一旦バッファメモリ18に格納し、バッファ制御・イ

11

ンタフェイス回路12を介してドライブ10へ送り、ドライブ10は光ディスク15へデータを書き込む。

【0066】そして、CＰＵコア30は不揮発性メモリ21からRＩＤコードを読み出し、ドライブ10へRＩＤコードを送り、ドライブ10によって光ディスク15の所定エリアにRＩＤコードを書き込む。

【0067】このようにして、RＩＤコードを格納する不揮発性メモリを装置全体の制御を司るCＰＵに内蔵したので、RＩＤコードの格納先を外部から認識し難くすることができ、RＩＤコードが不正に変更されないようにすることができる。したがって、RＩＤコードを用いて不正コピー元の記録装置を特定する作業の有効性を保つことができる。

【0068】

【発明の効果】以上説明してきたように、この発明による光ディスク記録装置と光ディスク記録装置に対する装置識別情報の付与方法によれば、製造工場で記録装置を設けず、製造時の記録装置が有する装置識別情報を記録することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の一実施形態であるCＤ－R／RＷディスク装置の構成を示すブロック図である。

【図2】 図1に示したCＤ－R／RＷディスク装置が光

12

ディスクに対するデータ記録時にRＩＤコードを記録するときの処理を示すフローチャートである。

【図3】 図1に示したCＤ－R／RＷディスク装置が光ディスクの挿入時に決定したRＩＤコードを記録するときの処理を示すフローチャートである。

【図4】 図1に示したCＤ－R／RＷディスク装置が光ディスクの挿入時に決定したRＩＤコードを記録するときの処理を示すフローチャートである。

【図5】 この発明の他の実施形態のCＤ－R／RＷディスク装置の構成を示すブロック図である。

【図6】 実時間データに基づくRＩＤコードのフォーマットの一例を示す図である。

【図7】 この発明のさらに他の実施形態のCＤ－R／RＷディスク装置の構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

1：CＤ－R／RＷディスク装置

2：ホストコンピュータ

3a：基時時計 10：ドライブ

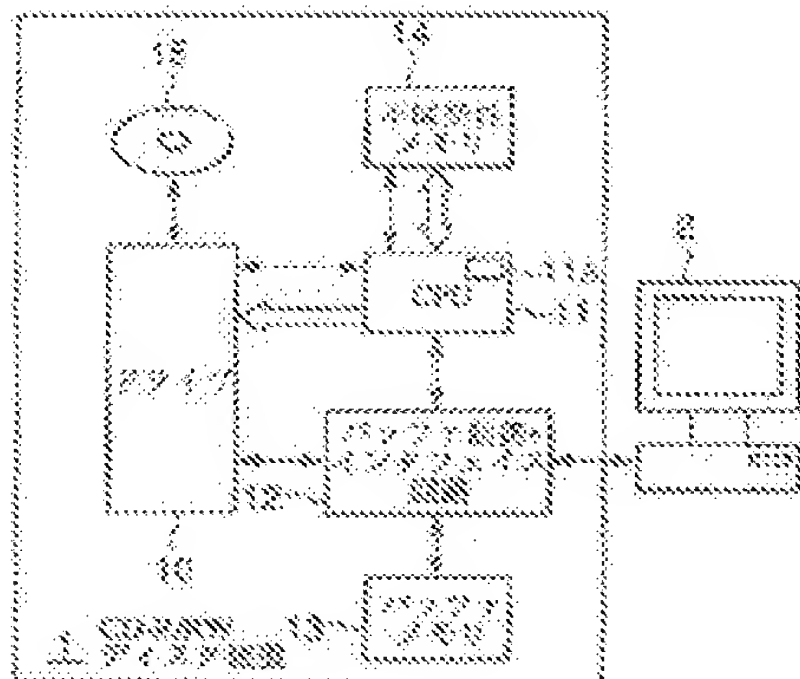
4：CＰＵ 11a：不揮発性メモリ

12：バスアレイ制御/インタフェイス回路

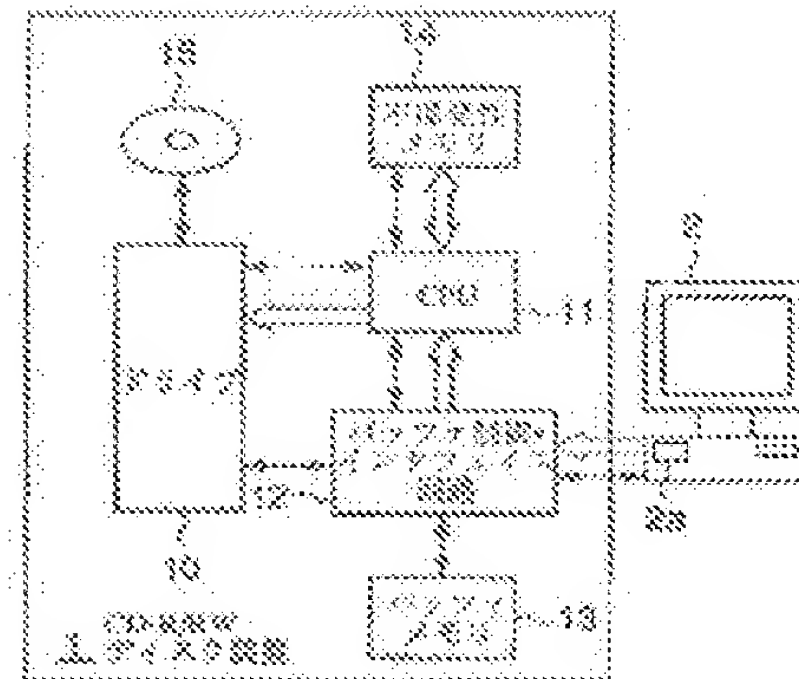
13：バスアレイ制御 14：2重不揮発性メモリ

15：光ディスク 20：CＰＵコア

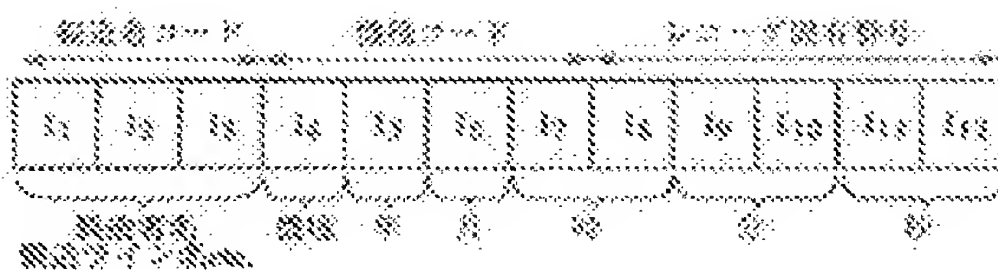
【図1】



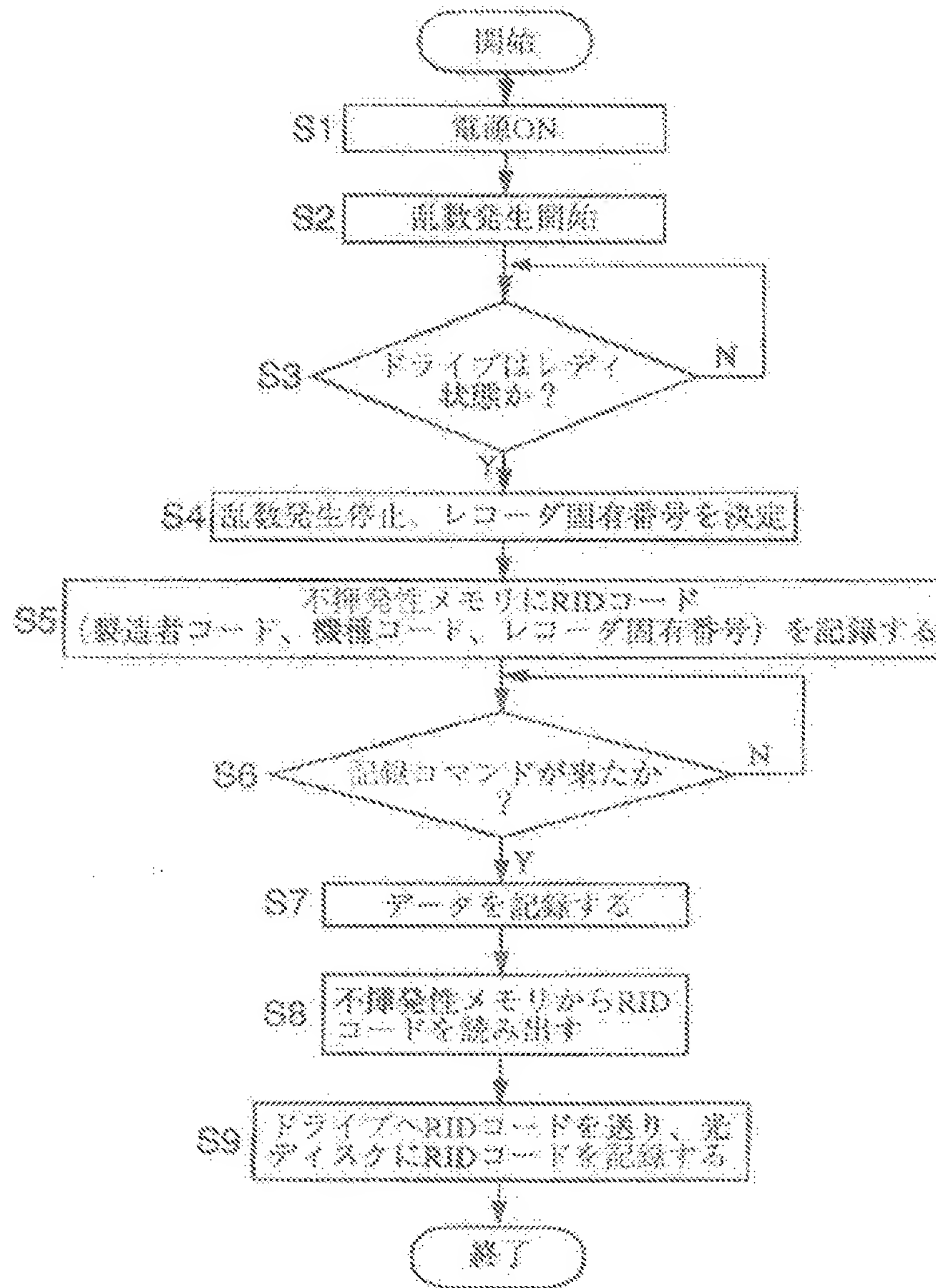
【図5】



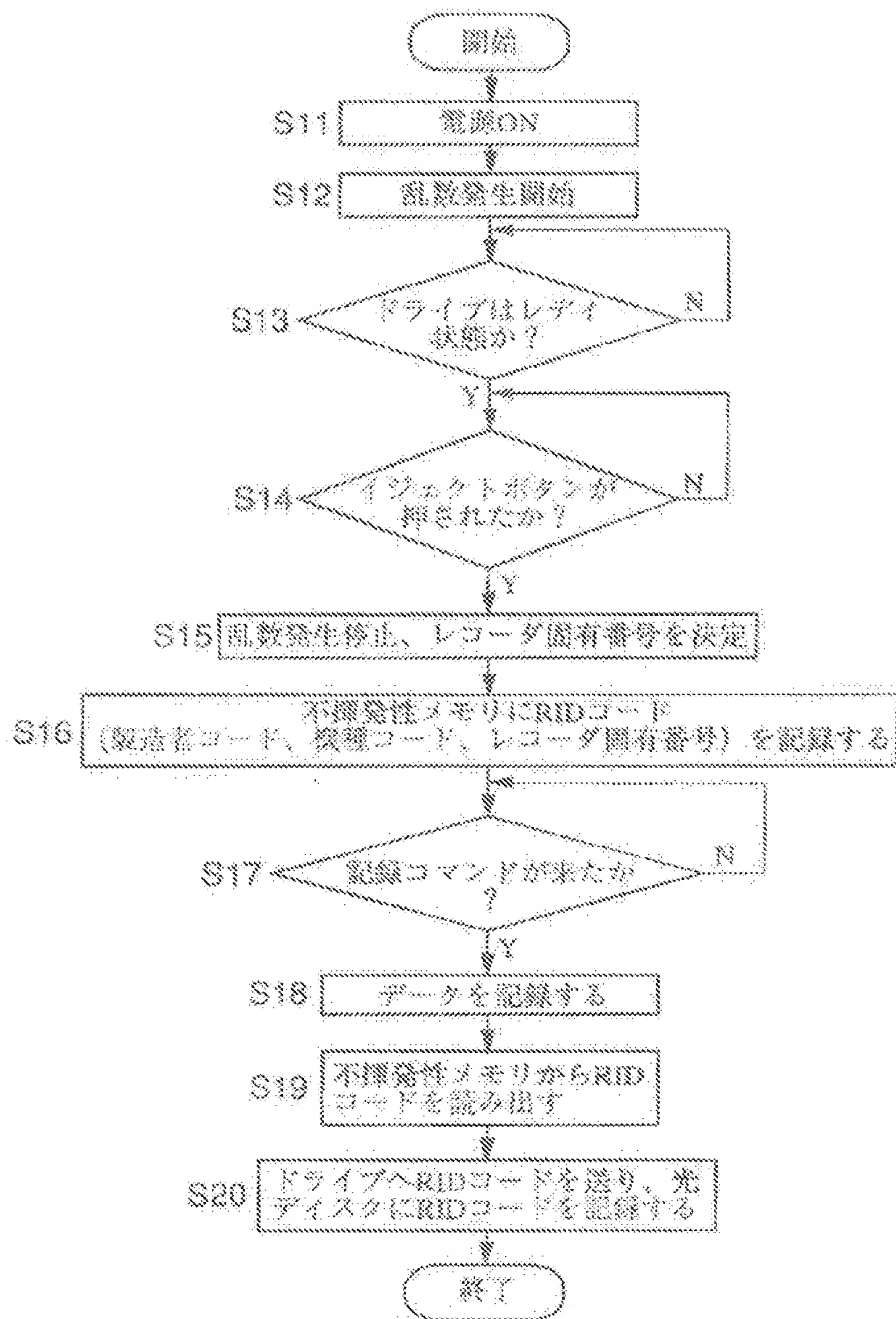
【図6】



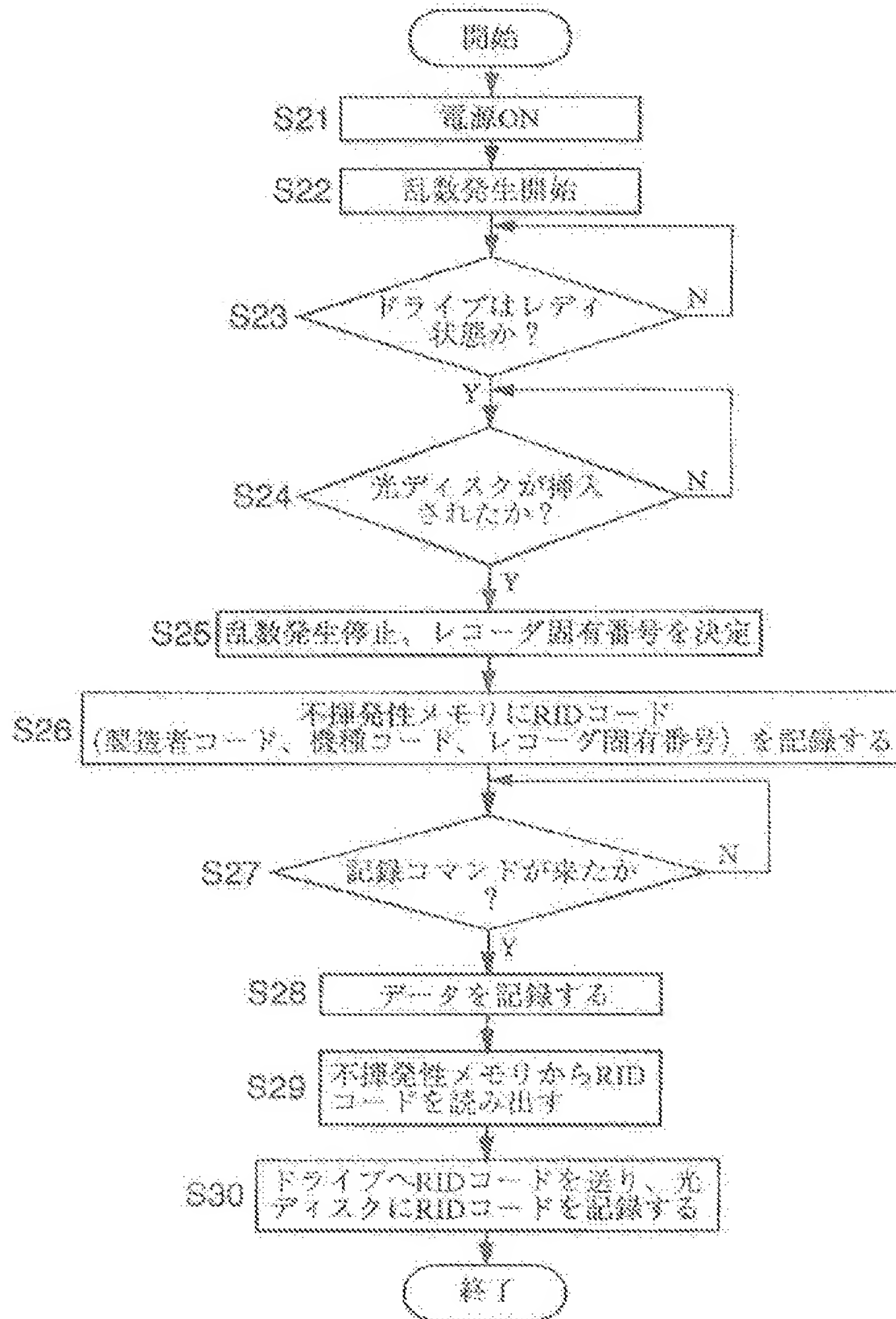
[図2]



[図3]



(図4)



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-185383

(43) Date of publication of application : 09.07.1999

(S1)Int.Cl.

G11B 20/10

G11B 7/00

(21)Application number : 09-355372

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22) Date of filing : 24.12.1997

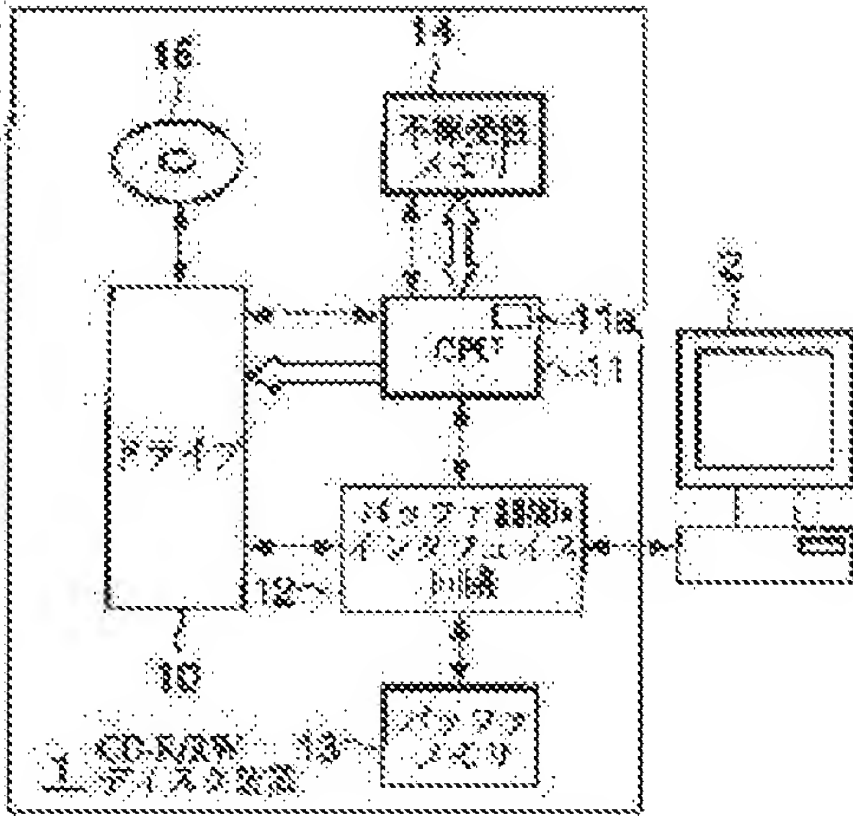
(72)Inventor : NISHINOMIYA MASANOBU

(54) OPTICAL DISK RECORDING DEVICE AND IMPARTING METHOD OF DEVICE IDENTIFYING INFORMATION TO ITS DEVICE

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To record the device identifying information dispensing with complicated management at the time of manufacture without using a particular device in the manufacturing process of an optical disk recording device.

SOLUTION: A CPU 11 of a CD-R/RW disk device 1 records data for an optical disk 15 based on the instruction from a host computer 2, determines random numbers generated by a random number generating part 11a to be a recorder specific number, stores a RID code (a particular code being intrinsic to every device as the identifying information of an optical disk recording device for specifying the optical disk device illegally recording data in an optical disk from the point of view of protecting the copyright) in a non-volatile memory 14, after recording the data in the optical disk 15 based on the instruction from the host computer 2, the CPU reads out the RID code from the non-volatile memory 14 and writes it in the optical disk 15 by a drive 10.



* Notices *

JPO and INFIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. ***** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the grant method of device identification information for optical disk recording devices, such as CD-R / RW device which records data on optical discs, such as CD-R and CD-RW, and the optical disk recording device of those.

[0002]

[Description of the Prior Art] How to encipher that data cannot be unjustly used in recent years because of the copyright protection of the data recorded on the archive medium. (For example, refer to JP,9-54691,A) The device (for example, refer to the Patent Publication Heisei No. 500225 [nine to] gazette) which gives the peculiar information over the archive medium based on the noise of the reading signal from an archive medium is proposed.

[0003] And since the optical disk recording device which recorded data from a viewpoint of copyright protection unjustly to the optical disc is specified also in optical disk recording devices, such as CD-R / RW device. The method which records a peculiar special code for every device as device identification information of the optical disk recording device is proposed.

[0004] When the optical disc which this special code is called the "RID code" and copied illegally in the commercial scene is discovered, It is going to use for an illegal copy person's exposure, and illegal copy prevention by specifying the optical disk recording device used for the illegal copy based on the RID code recorded on the optical disc.

[0005] Three kinds of data in which a RID code is shown below are proposed.

(1) Group 1 : manufacturer code (Manufacturer Code) -- I1, I2, I3 (above, data of 6 bits each)

(2) Group 2 : model code (Type Code) -- I4, I5 (above, data of 6 bits each), I6, I7 (above, data of 4 bits each)

(3) Group 3 : recorder specific number equivalent to device identification information (Recorder Unique Number) -- I8, I9, I10, I11, I12 (above, data of 4 bits each)

[0006] A manufacturer, a model, and a device can be specified by recording the data of the above I1-I12 on the sub-code on an optical disc, or a part of data area, and playing the portion. And although the data as two or more products with same above-mentioned manufacturer code and model code may be given, the recorder specific number must give a different number for every device.

[0007] Then, conventionally, at the time of manufacture of an optical disk recording device, the serial number on the label printed or stuck on the device was read, the device identification information based on the serial number was written in the internal memory, and the optical disk recording device read device identification information in the memory, and was recording it on the optical disc.

[0008]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, as mentioned above, in order to have read the serial

number on an optical disk recording device and to have recorded the device identification information based on the serial number on the memory inside each device, the special device was needed for the manufacturing process, and there was a problem that the management at the time of manufacture also became complicated.

[0009]For example, if the serial number of a device is written in the memory on the printed circuit board (PCB) of an optical disk recording device as device identification information, In order to make it in agreement with the serial number stuck on the device, when it must be made to have to write in by a final process and fixes, there is also a possibility that both serial numbers may stop being in agreement.

[0010]This invention is made in view of the above-mentioned point, and a special device is not used by a manufacturing process, but the complicated management at the time of manufacture aims at enabling it to record unnecessary device identification information.

[0011]

[Means for Solving the Problem]In an optical disk recording device which connects a host computer and records data to an optical disc based on directions from that host computer in order that this invention may attain the above-mentioned purpose, A random number generation means to generate a random number, a device-identification-information determination means to determine a random number generated by the means as identification information of the device concerned, and a device-identification-information recording device that records device identification information determined by the means on the above-mentioned optical disc are established.

[0012]It is good to make a random number which was made to start generating of a random number of the above-mentioned random number generation means for the above-mentioned device-identification-information determination means with powering on, made suspend generating of a random number of the above-mentioned random number generation means when performing prescribed operation by external operation, and was obtained at the time of the stop into a means to determine as device identification information.

[0013]It is good to make the above-mentioned prescribed operation into disk discharging operation first performed after powering on. Or it is good to make the above-mentioned prescribed operation into disk insertion operation first performed after powering on.

[0014]In an optical disk recording device which connects a host computer and records data to an optical disc based on directions from the host computer, A real-time-information acquisition means which acquires real time information generated with the above-mentioned host computer, It is good to establish a device-identification-information memory measure which memorizes real time information acquired by the means as device identification information of the device concerned, and a device-identification-information recording device which records device identification information memorized by the means on the above-mentioned optical disc. It is good to make the above-mentioned device-identification-information memory measure build in a central processing part which controls the whole device concerned.

[0015]Real time information at the time of manufacture of an optical disk recording device which records data on an optical disc, or an inspection is searched for, and a grant method of device identification information for an optical disk recording device which gives the real time information to the above-mentioned optical disk recording device as device identification information of the above-mentioned optical disk recording device is also provided. In addition, it is good to add information which shows a factory place or an inspecting place of the above-mentioned optical disk recording device to the above-mentioned device identification information.

[0016]An optical disk recording device of claim 1 of this invention, Since a random number is generated, the generated random number is determined as identification information of the device concerned and the

determined device identification information is recorded on an optical disc. Since an optical disk recording device records on an optical disc which determines its device identification information and records data, a special device cannot be used by a manufacturing process, but device identification information which does not need complicated management at the time of manufacture can be recorded.

[0017] Since an optical disk recording device of claim 2 of this invention determines a random number which made suspend generating of a random number and was obtained at the time of that stop as device identification information when making generating of a random number start with powering on and performing prescribed operation by external operation, it can ensure random nature of device identification information.

[0018] Since an optical disk recording device of claim 3 of this invention stops generating of a random number at the time of disk discharging operation first performed after powering on, it can determine device identification information by irregular timing called ejection operation of a disk by a user.

[0019] Since an optical disk recording device of claim 4 of this invention stops generating of a random number at the time of disk insertion operation first performed after powering on, it can determine device identification information by irregular timing called inserting operation of a disk by a user further again.

[0020] An optical disk recording device of claim 5 of this invention, Since real time information generated with a host computer connected so that data communications were possible is acquired, the acquired real time information is memorized as device identification information of the device concerned and the device identification information is recorded on an optical disc. Complicated processing which determines device identification information with a random number each time is mitigable.

[0021] Since the whole device concerned was made to build in a central processing part to control, a storage location of device identification information can be made hard to recognize from the outside, and it can avoid changing device identification information unjustly in a function in which an optical disk recording device of claim 6 of this invention memorizes the above-mentioned device identification information.

[0022] A grant method of device identification information for an optical disk recording device of claim 7 of this invention. Since real time information at the time of manufacture of an optical disk recording device which records data on an optical disc, or an inspection is searched for and the real time information is given to an optical disk recording device as device identification information of an optical disk recording device. To an optical disk recording device, a special device cannot be used by a manufacturing process, but device identification information which does not need complicated management at the time of manufacture can be given.

[0023] A grant method of device identification information for an optical disk recording device of claim 8 of this invention. Since information which shows a factory place or an inspecting place of the above-mentioned optical disk recording device is added to the above-mentioned device identification information, when giving device identification information over an optical disk recording device simultaneously at two or more places, what gives the same device identification information can be prevented.

[0024]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, this embodiment of the invention is concretely described based on a drawing. Drawing 1 is a block diagram showing the composition of the CD R/RW disk device which is one embodiment of this invention. The dashed line with an arrow in a figure shows a control flow between each part, the solid line with an arrow shows data flow, and the thick line with an arrow shows the flow of a RID code, respectively.

[0025] This CD R/RW disk device 1 is realized by the microcomputer. It connects with the host computer 2 so that data communications are possible, and based on the directions from the host computer 2, the

record and playback of data to the optical discs 15, such as CD-R in which ***** is possible, and CD-RW in which rewriting record is possible, are performed.

[0026]At the time of regeneration of the data which CPU11 managed control of this whole device and was specified from the host computer 2. The appointed data is read in the optical disc 15 by the drive 10. Once storing in the buffer memory 13 via buffer control and the interface circuitry 12, by buffer control and the interface circuitry 12, the data stored in the buffer memory 13 is read, and it sends to the host computer 2.

[0027]The data from the host computer 2 is once stored in the buffer memory 13 via buffer control and the interface circuitry 12 at the time of the recording processing of the data sent from the host computer 2.

Then, the data stored in the buffer memory 13 by buffer control and the interface circuitry 12 is read, and it sends to the drive 10, and writes in the predetermined record section of the optical disc 15 by the drive 10.

[0028]CPU11 generates the RID code which is self-device identification information based on the random number by which it was generated in the random number generation part 11a, stores it in the nonvolatile memory 14, such as EEPROM, and also performs processing which records the RID code to the optical disc 15. This RID code consists of a manufacturer code, a model code, and a recorder specific number, a manufacturer code and a model code are beforehand stored in the nonvolatile memory 14, and CPU11 creates a recorder specific number itself.

[0029]Namely, in order to realize processing which records a RID code on the optical disc 15. The above-mentioned CPU11 and a random number generation means by which the random number generation part 11a generates a random number, The function of a device-identification-information determination means to determine the random number generated by the means as identification information of the device concerned is achieved. The function of a device-identification-information recording device in which the above-mentioned CPU11, the drive 10, and the nonvolatile memory 14 record the device identification information determined by the device-identification-information determination means on an optical disc is achieved.

[0030]It is good to make the random number which was made to start generating of the random number of the above-mentioned random number generation means with powering on, made suspend generating of the random number of the above-mentioned random number generation means as the above-mentioned device-identification-information determination means when performing prescribed operation by external operation, and was obtained at the time of the stop into a means to determine as device identification information. It is good to make the above-mentioned prescribed operation into the disk insertion operation first performed the disk discharging operation first performed after powering on, or after powering on at the time of the recording operation to a disk.

[0031]On the other hand, the microcomputer which consists of CPU, a ROM, RAM, etc. realizes, and the host computer 2 performs the record and playback of data to the optical disc by the CD R/RW disk device 1.

[0032]Next, the processing which records a RID code on the optical disc in this CD R/RW disk device 1 is explained. Drawing 2 is a flow chart which shows processing when recording a RID code at the time of the data recording over an optical disc.

[0033]If a power supply is turned ON (powering on) at Step (shown in a figure "S") 1, this processing. It progresses to Step 2, and CPU starts generating of the random number by the operation of a random number generation part, and points to the start of initializing operation to a drive, and a drive starts initializing operation, such as rotation of an optical disc, lighting of the laser beam of an optical pickup, and lock on of a servo.

[0034]Progress to Step 3, and CPU supervises operation of a drive and a drive judges whether it is a ready state which shows that preparation of data the record and renewable was completed, [to an optical disc]

If it will be in a ready state, the RID code which progresses to Step 4, suspends generating of a random number, determines the value obtained at the time of the stop as a recorder specific number, progresses to Step 5, and becomes nonvolatile memory from a manufacturer code, a model code, and a recorder specific number is stored.

[0035]It is judged whether it progressed to Step 6 and the record command of data came from the host computer via buffer control and an interface circuitry. If it comes, the data which progresses to Step 7 and is sent from a host computer will once be stored in a buffer memory via buffer control and an interface circuitry, it will send to a drive via buffer control and an interface circuitry, and a drive will write data in an optical disc.

[0036]Progressing to Step 8, CPU reads a RID code from nonvolatile memory, progresses to Step 9, sends a RID code to a drive, by drive, writes a RID code in the prescribed area of an optical disc, and ends processing.

[0037]Thus, this CD R/RW disk device 1, Generate a random number with the power supply ON, and the generated random number is determined as a recorder specific number, Since it memorizes with a manufacturer code and a model code as a RID code which is the identification information of a self-device and a RID code is also recorded on an optical disc at the time of the data recording to an optical disc, the identification information of a self-device can be determined itself and it can record on an optical disc.

[0038]Therefore, the necessity of recording the identification information of each device by a manufacturing process to CD-R / RW drive device using a special device is lost, and complicated management of the device identification information at the time of manufacture becomes unnecessary.

[0039]Generating of a random number is started with powering on, generating of a random number is stopped at the time of the data recording by the external operation from a host computer, and since the random number obtained at the time of the stop is determined as device identification information, random nature of device identification information can be ensured.

[0040]Next, in the above-mentioned processing, since it decides on the time t from a random number generation start to determination in approximately regulated time until a drive will be from the power supply ON in a ready state, it has a possibility that a recorder specific number may become the same value each time. Then, if generating of a random number is suspended and a RID code is determined when generating of a random number is continued and the eject button of an optical disc is first pushed even after the drive was in the ready state, random nature of a RID code can be ensured.

[0041]Drawing 3 is a flow chart which shows processing when recording the RID code determined at the time of discharge of an optical disc. If, as for this processing, a power supply is turned ON (powering on) at Step 11, will progress to Step 12 and CPU will start generating of the random number by the operation of a random number generation part. Pointing to the start of initializing operation to a drive, a drive starts initializing operation, such as rotation of an optical disc, lighting of the laser beam of an optical pickup, and lock on of a servo.

[0042]Progress to Step 13, and CPU supervises operation of a drive and a drive judges whether it is a ready state which shows that preparation of data the record and renewable was completed, [to an optical disc] If it will be in a ready state, it will be judged whether it progressed to Step 14 and the eject button (instruction button of disk discharge) was pushed.

[0043]If an eject button is pushed by judgment of Step 14, will progress to Step 15 and generating of a random number will be suspended, The value obtained at the time of the stop is determined as a recorder specific number, and the RID code which progresses to Step 16 and becomes nonvolatile memory from a manufacturer code, a model code, and a recorder specific number is stored.

[0044]It is judged whether it progressed to Step 17 and the record command of data came from the host computer via buffer control and an interface circuitry, If it comes, the data which progresses to Step 18

and is sent from a host computer will once be stored in a buffer memory via buffer control and an interface circuitry, it will send to a drive via buffer control and an interface circuitry, and a drive will write data in an optical disc.

[0045]Progressing to Step 19, CPU reads a RID code from nonvolatile memory, progresses to Step 20, sends a RID code to a drive, by drive, writes a RID code in the prescribed area of an optical disc, and ends processing.

[0046]Or when a random number generation is started with the power supply ON and an optical disc is inserted first, generating of a random number is suspended and it may be made to determine a RID code.

[0047]Drawing 4 is a flow chart which shows processing when recording the RID code determined at the time of insertion of an optical disc. If, as for this processing, a power supply is turned ON (powering on) at Step 21, will progress to Step 22 and CPU will start generating of the random number by the operation of a random number generation part. Pointing to the start of initializing operation to a drive, a drive starts initializing operation, such as rotation of an optical disc, lighting of the laser beam of an optical pickup, and lock on of a servo.

[0048]If it will progress to Step 23, it will judge whether it is a ready state which shows that CPU supervised operation of the drive and the preparation [as opposed to an optical disc in a drive / of data / **** / record and playback] completed it and it will be in a ready state, it will be judged whether it progressed to Step 24 and the optical disc was inserted.

[0049]If an optical disc is inserted by judgment of Step 24, the RID code which progresses to Step 25, suspends generating of a random number, determines the value obtained at the time of the stop as a recorder specific number, progresses to Step 26, and becomes nonvolatile memory from a manufacturer code, a model code, and a recorder specific number is stored.

[0050]It is judged whether it progressed to Step 27 and the record command of data came from the host computer via buffer control and an interface circuitry. If it comes, the data which progresses to Step 28 and is sent from a host computer will once be stored in a buffer memory via buffer control and an interface circuitry, it will send to a drive via buffer control and an interface circuitry, and a drive will write data in an optical disc.

[0051]Progressing to Step 29, CPU reads a RID code from nonvolatile memory, progresses to Step 30, sends a RID code to a drive, by drive, writes a RID code in the prescribed area of an optical disc, and ends processing.

[0052]Thus, since generating of a random number is suspended and the value at that time is determined as a recorder specific number when an eject button is first pushed after the power supply ON, or when an optical disc is inserted in the beginning. Whenever [the] it calls it the depression of an eject button, and the inserting operation of an optical disc, by the artificial operation from which timing differs, it can decide on random number generation time, the recorder specific number to an optical disc can be changed each time, and random nature of a RID code can be ensured.

[0053]Next, the CD R/RW disk device of other embodiments of this invention is explained. Drawing 5 is a block diagram showing the composition of the CD R/RW disk device of other embodiments of this invention, gives identical codes to the portion which is common in drawing 1, and omits that explanation. A random number generation part is not provided in CPU11 of this CD R/RW disk device, but CPU11 obtains the temporal data generated by the real time timer 2a of the host computer 2, and determines that temporal data as a recorder specific number.

[0054]Namely, the above-mentioned CPU11, buffer control and an interface circuitry 12, and the nonvolatile memory 14. The function of the real-time-information acquisition means which acquires the real time information generated with the above-mentioned host computer is achieved. The function of a device-identification-information recording device in which the above-mentioned CPU11, the nonvolatile

memory 14, and the drive 10 record the real time information acquired by the real-time-information acquisition means on the above-mentioned optical disc as device identification information of the device concerned is achieved.

[0055]The host computer 2 achieves the function which gives the temporal data which becomes a basis of the RID code to the CD R/RW disk device 1 in connection with this invention. That is, the host computer 2 searches for the real time information at the time of manufacture of the optical disk recording device which records data on an optical disc, or an inspection, and achieves the function which gives the real time information to an optical disk recording device as device identification information of an optical disk recording device. The function which adds the information which shows the factory place or inspecting place of the above-mentioned optical disk recording device to the above-mentioned device identification information is also achieved.

[0056]Next, the recording processing of the RID code to the optical disc in this CD R/RW disk device 1 is explained. For example, in the inspection process after manufacture of this CD R/RW disk device 1, At the time of the inspection of the CD R/RW disk device 1 which connected the host computer 2. The temporal data generated in the real time timer 2a is made into the recorder specific number of the CD R/RW disk device 1, the RID code which consists of the recorder specific number, manufacturer code, and model code is created, and it transmits to the CD R/RW disk device 1.

[0057]CPU11 of the CD R/RW disk device 1 will memorize the RID code to the nonvolatile memory 14, if the RID code based on the temporal data generated in the real time timer 2a of the host computer 2 via buffer control and the interface circuitry 12 is acquired.

[0058]Drawing 6 is a figure showing an example of the format of a RID code based on real time data. This RID code stores the recorder specific number set to I7-I12 of the last from the real time data of the time second at the time of an inspection in the model code set to I1-I3 of a head from a machine type number and years in manufacturer codes, such as a manufacturer name and a production-line name, the following I4-I6, respectively.

[0059]Thus, can give easily the RID code which is the identification information of the device concerned to a CD R/RW disk device using a host computer, and since the RID code is not a serial number, To a CD R/RW disk device, a special device cannot be used by a manufacturing process, but the complicatedness on the production control at the time of manufacture can be canceled. When giving the RID code to a CD R/RW disk device simultaneously at two or more places at the time of manufacture, what gives the same RID code can be prevented.

[0060]In this way, the CD R/RW disk device 1 writes in the RID code memorized by the nonvolatile memory 14 as it is at the time of the data recording over an optical disc. Therefore, CPU of a CD R/RW disk device can reduce complicated processing in which a random number determines a recorder specific number each time.

[0061]Next, since the storage location of a RID code is easily known if a RID code is memorized to the nonvolatile memory 14 made to mount independently on PCB like the above-mentioned CD R/RW disk device 1, there is a possibility that a RID code may be altered unjustly or it may be removed. Then, it is good for the storage location of a RID code to make visual recognition impossible from the exterior.

[0062]Drawing 7 is a block diagram when the nonvolatile memory which stores a RID code in the inside of CPU is built in. As shown in the figure, the core based CPU 20 and the nonvolatile memory 21 are built in the inside of CPU11, and the RID code based on the random number generated by the core based CPU 20 is stored in the nonvolatile memory 21.

[0063]For example, the core based CPU 20 will start generating of a random number, if a power supply is turned ON, and it points to the start of initializing operation to the drive 10, and the drive 10 starts initializing operation, such as rotation of the optical disc 15, lighting of the laser beam of an optical

pickup, and lock on of a servo.

[0064]When the core based CPU 20 will supervise operation of the drive 10 and it will be in the ready state [as opposed to the optical disc 15 in the drive 10 / of data / ready state / record and playback], Generating of a random number is suspended, the value obtained at the time of the stop is determined as a recorder specific number, and a manufacturer code, a model code, and the RID code that consists of recorder specific numbers are stored in the nonvolatile memory 21.

[0065]Then, when the record command of data comes from the host computer 2 via buffer control and the interface circuitry 12, The data sent from the host computer 2 is once stored in the buffer memory 13 via buffer control and the interface circuitry 12, it sends to the drive 10 via buffer control and the interface circuitry 12, and the drive 10 writes data in the optical disc 15.

[0066]And the core based CPU 20 reads a RID code from the nonvolatile memory 21, sends a RID code to the drive 10, and writes a RID code in the prescribed area of the optical disc 15 by the drive 10.

[0067]Thus, since the nonvolatile memory which stores a RID code was built in CPU which manages control of the whole device, the storage location of a RID code can be made hard to recognize from the outside, and it can avoid changing a RID code unjustly. Therefore, the validity of the work which specifies the recorder of a copying illegally illegally agency using a RID code can be maintained.

[0068]

[Effect of the Invention]As explained above, according to the grant method of device identification information for the optical disk recording device and optical disk recording device by this invention, a special device cannot be used by a manufacturing process, but the device identification information which does not need the complicated management at the time of manufacture can be recorded.

[Translation done.]

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1]An optical disk recording device which connects a host computer and records data to an optical disc based on directions from the host computer, comprising:

A random number generation means to generate a random number.

A device-identification-information determination means to determine a random number generated by this means as identification information of the device concerned.

A device-identification-information recording device which records device identification information determined by this means on said optical disc.

[Claim 2]In the optical disk recording device according to claim 1, said device-identification-information determination means, An optical disk recording device being a means to determine a random number which was made to start generating of a random number of said random number generation means with powering on, made suspend generating of a random number of said random number generation means when performing prescribed operation by external operation, and was obtained at the time of this stop as device identification information.

[Claim 3]An optical disk recording device characterized by said prescribed operation being the disk discharging operation first performed after powering on in the optical disk recording device according to claim 2.

[Claim 4]An optical disk recording device characterized by said prescribed operation being the disk insertion operation first performed after powering on in the optical disk recording device according to claim 2.

[Claim 5]An optical disk recording device which connects a host computer and records data to an optical disc based on directions from the host computer, comprising:

A real-time-information acquisition means which acquires real time information generated with said host computer.

A device-identification-information memory measure which memorizes real time information acquired by this means as device identification information of the device concerned.

A device-identification-information recording device which records device identification information memorized by this means on said optical disc.

[Claim 6]An optical disk recording device making said device-identification-information memory measure build in a central processing part which controls the whole device concerned in the optical disk recording device according to any one of claims 1 to 5.

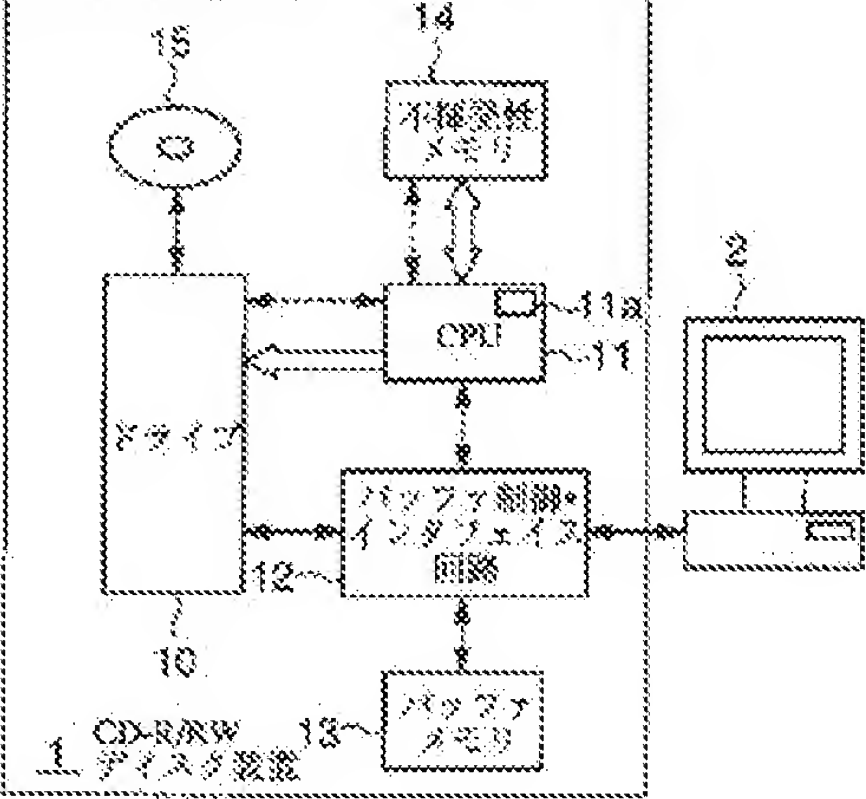
[Claim 7]A grant method of device identification information for an optical disk recording device searching for real time information at the time of manufacture of an optical disk recording device which records data on an optical disc, or an inspection, and giving the real time information to said optical disk recording device as device identification information of said optical disk recording device.

[Claim 8]A grant method of device identification information for an optical disk recording device adding information which shows a factory place or an inspecting place of said optical disk recording device to said device identification information in a grant method of device identification information for the optical disk recording device according to claim 7.

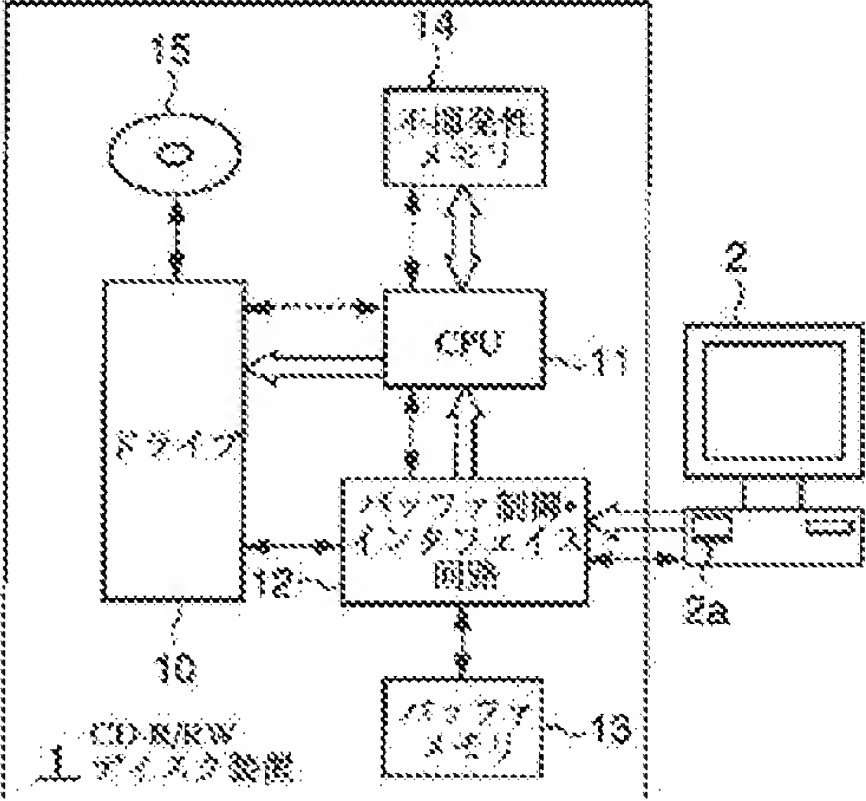
[Translation done.]

DRAWINGS

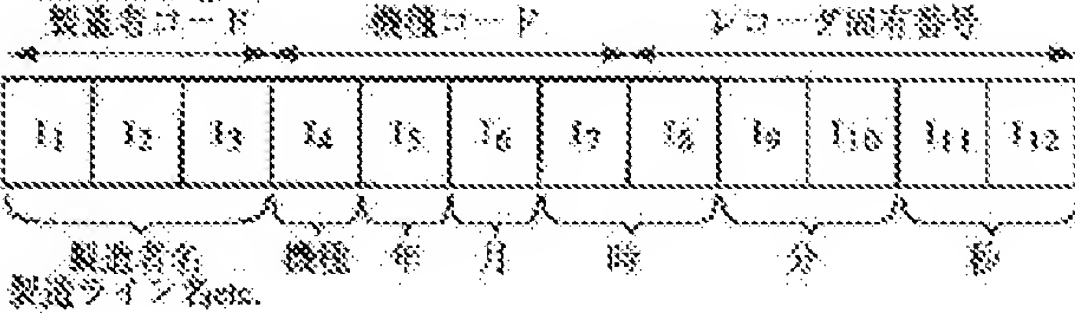
[Drawing 1]



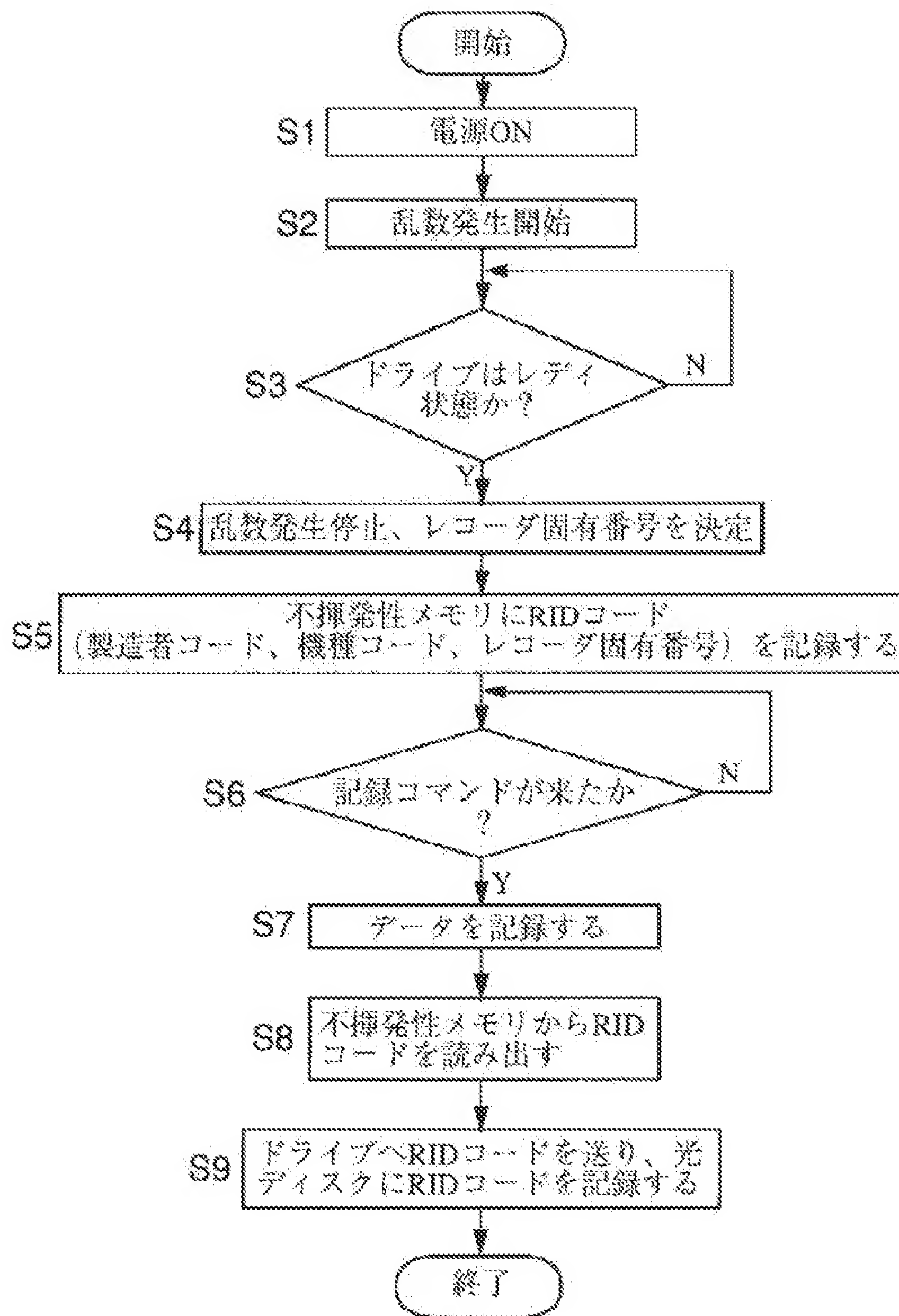
[Drawing 5]



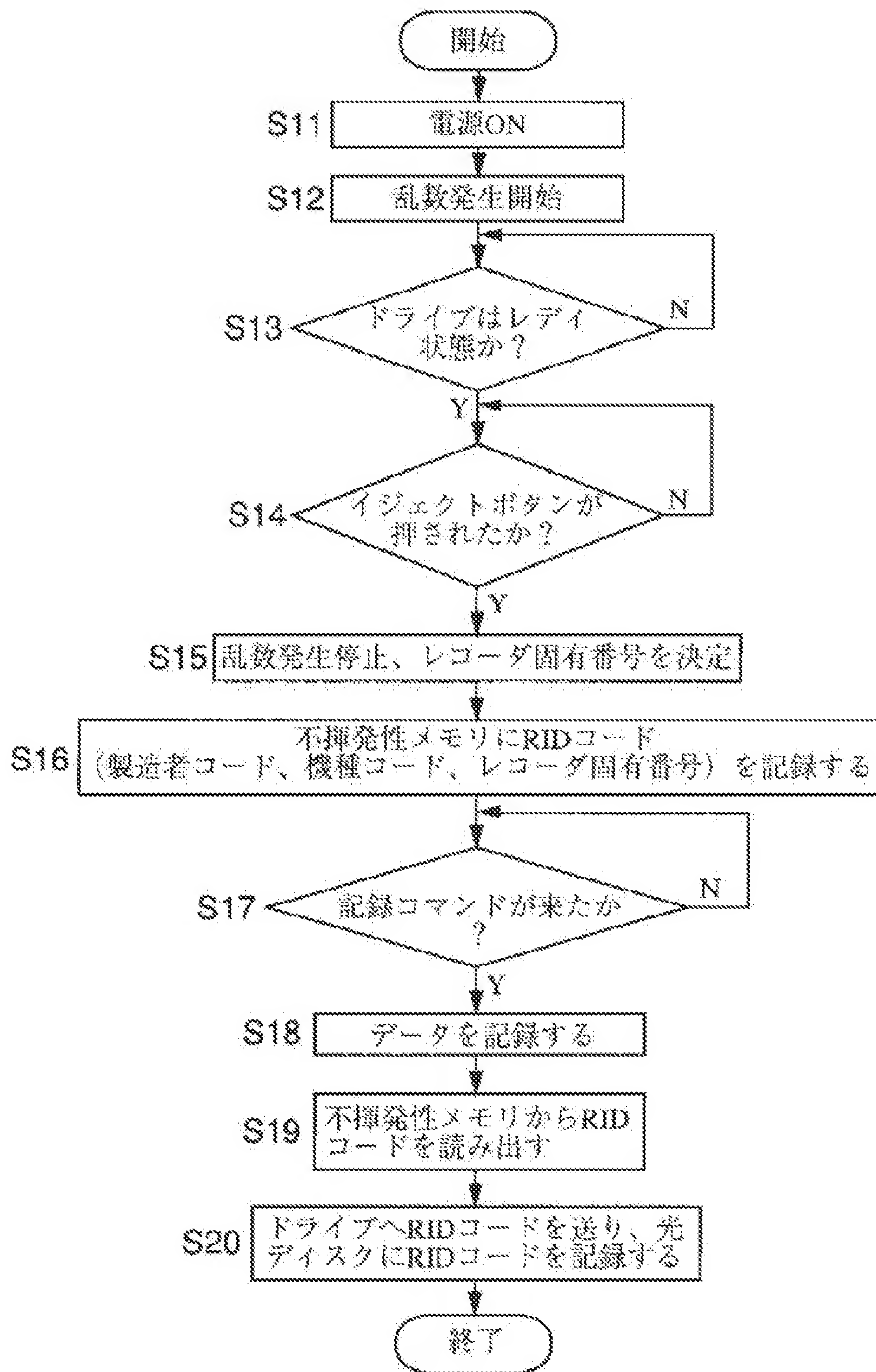
[Drawing 6]



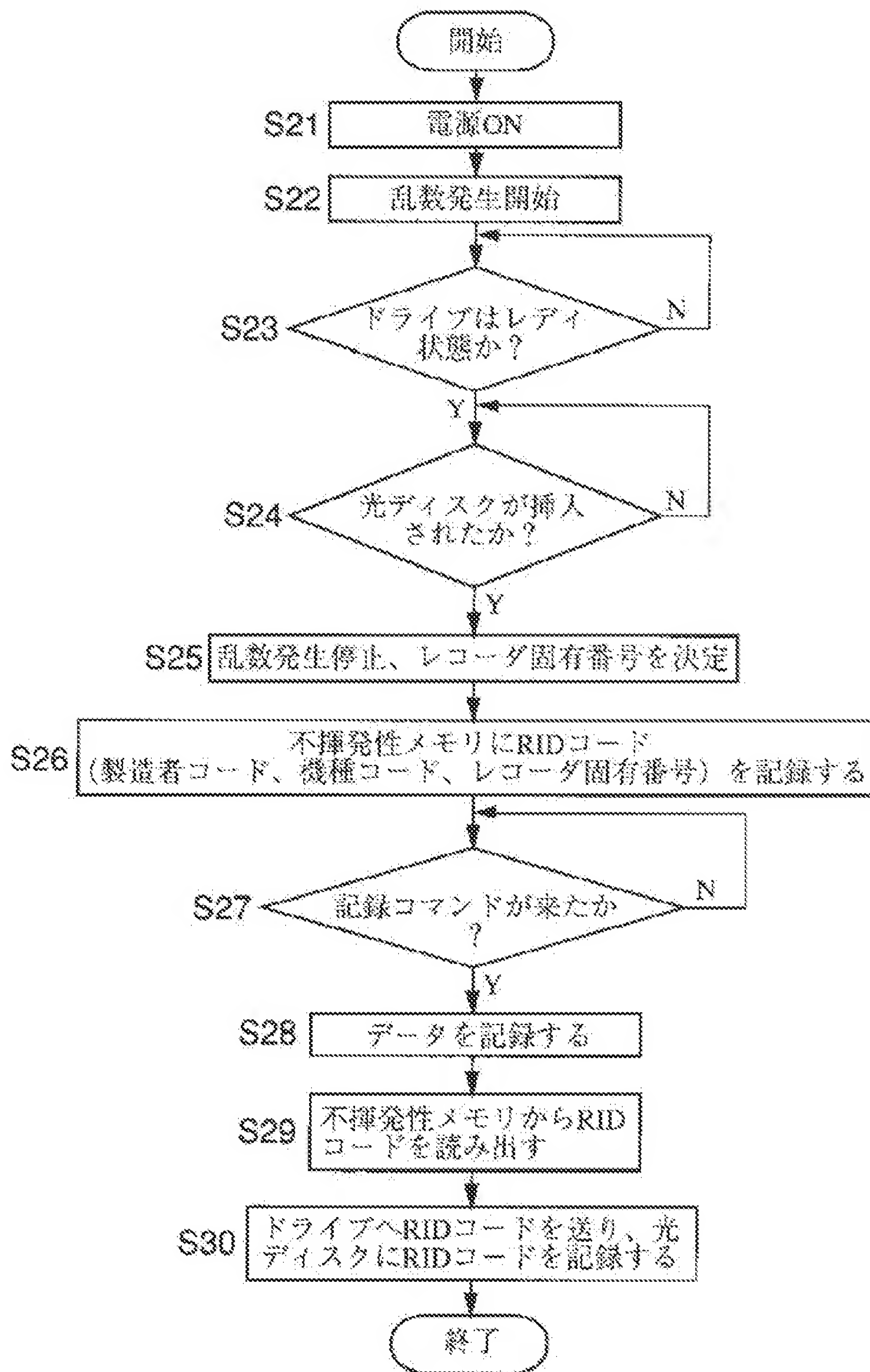
[Drawing 2]



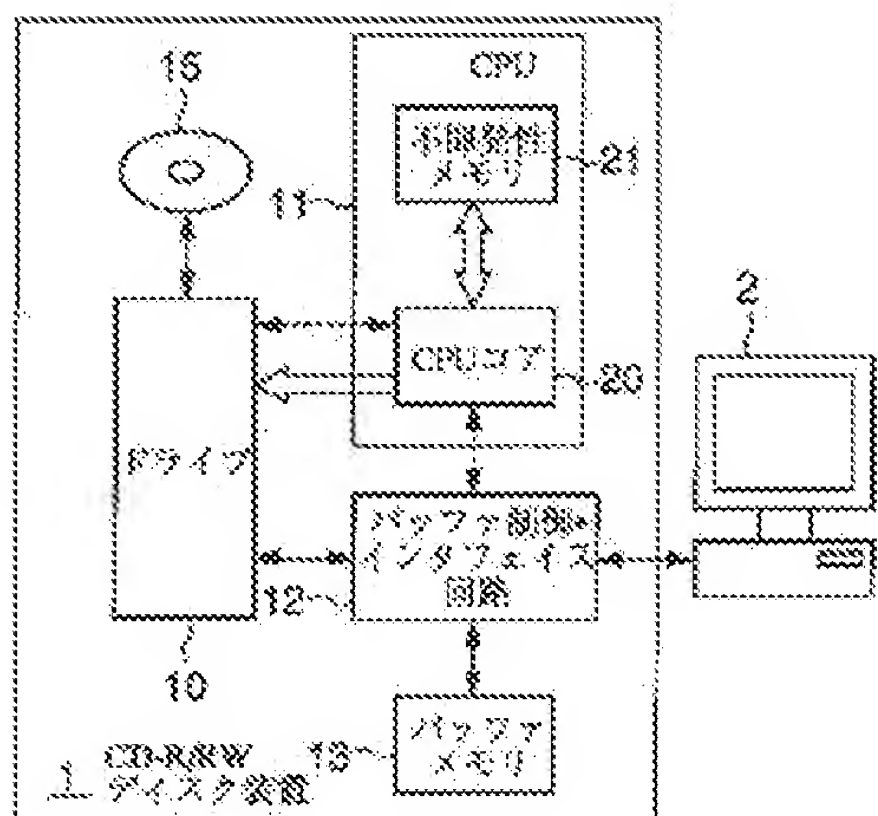
[Drawing 3]



[Drawing 4]



[Drawing 7]



[Translation done.]